

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-174282

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月26日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

H 0 2 J 1/00

識別記号

3 0 6

F I

H 0 2 J 1/00

3 0 6 C

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-329397

(22) 出願日 平成8年(1996)12月10日

(71) 出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72) 発明者 岸本 治

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(72) 発明者 岸本 悟

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

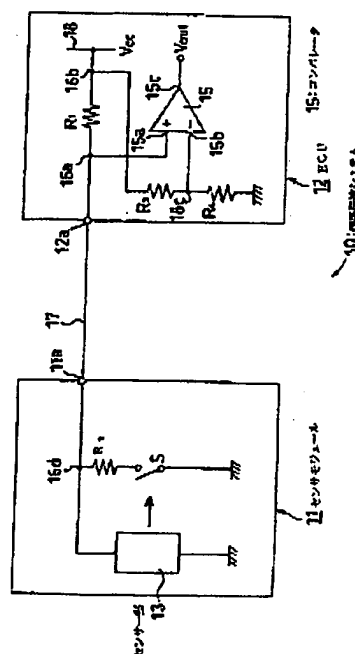
(74) 代理人 弁理士 井内 龍二

(54) 【発明の名称】 信号伝達システム

(57) 【要約】

【課題】 センサモジュールとECUとの間のハーネスの本数を軽減することにより、前記ハーネスの配置場所の容易な確保とコストを削減するための信号伝達システムを提供すること。

【解決手段】 センサー部13と、センサー部13からの出力によりスイッチングされるスイッチ回路とを備えたセンサモジュール11と、電源に接続され、センサモジュール11からの信号を読み取ることができるECU 12 (Electronic Control Unit) とから構成されている信号伝達システム10であって、スイッチ回路がスイッチングされることにより変動する電源電圧を検出するためのコンパレータ15をECU 12内に装備する。



(2)

特開平10-174282

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 センサー部と、該センサー部からの出力によりスイッチングされるスイッチ回路とを備えたセンサモジュールと、電源に接続され、前記センサモジュールからの信号を読み取ることができるECU (Electronic Control Unit) とから構成されている信号伝達システムであって、前記スイッチ回路がスイッチングされることにより変動する電源電圧を検出するためのコンパレータを前記ECU内に備えていることを特徴とする信号伝達システム。

【請求項2】 前記スイッチ回路がNPN型トランジスタを含んで構成されていることを特徴とする請求項1記載の信号伝達システム。

【請求項3】 前記スイッチ回路がPNP型トランジスタを含んで構成されていることを特徴とする請求項1記載の信号伝達システム。

【請求項4】 前記スイッチ回路がコンパレータを含んで構成されていることを特徴とする請求項1記載の信号伝達システム。

【請求項5】 トランジスタ及び抵抗で構成され、前記センサー部に取り入れられる電圧の変動を抑制するための保証回路が、前記センサー部の電源ラインに介装されていることを特徴とする請求項2記載の信号伝達システム。

【請求項6】 前記センサー部の出力がその入力に対して比例した波形信号である場合、前記センサモジュールが前記ECU内にも前記信号に対して比例した波形信号を伝えるための定電流送信回路となっていることを特徴とする請求項3記載の信号伝達システム。

【請求項7】 前記センサモジュールに取り入れられる電圧の変動を抑制するためのオペアンプが、前記ECU内の電源ラインに介装されていることを特徴とする請求項1～6のいずれかの項に記載の信号伝達システム。

【請求項8】 前記センサモジュールにおける基本消費電流に関わらず、前記ECU内のコンパレータの基準電圧を任意に設定できるようにするための直流カット用コンデンサが、前記コンパレータの信号入力ラインに介装されていることを特徴とする請求項1～7のいずれかの項に記載の信号伝達システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は信号伝達システムに関し、より詳細にはセンサー部を備えたセンサモジュールと、該センサモジュールからの信号を読み取ることができるECUとから構成されている信号伝達システムであって、前記センサモジュールと前記ECUとの間のハーネスの本数を軽減するための信号伝達システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 図9は従来の信号伝達システムを示した

ブロック図である。信号伝達システム1は、センサー部4を備えたセンサモジュール2と、マイコン5を備えたECU3とから構成されており、またセンサモジュール2とECU3との間には、電源ライン6a、信号出力ライン6b、及びGND（接地）ラインの3種類のハーネス6が存在する。

【0003】 上記従来技術では、センサモジュール2とECU3との距離が長くなった場合に、ハーネス6の配置場所の確保が困難になることやコストが増大するという課題があった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記課題に鑑みなされたものであって、センサモジュールとECUとの間のハーネスの本数を軽減することにより、前記ハーネスの配置場所の容易な確保とコストを削減するための信号伝達システムを提供することを目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段及びその効果】 上記目的を達成するために本発明に係る信号伝達システム(1)は、センサー部と、該センサー部からの出力によりスイッチングされるスイッチ回路とを備えたセンサモジュールと、電源に接続され、前記センサモジュールからの信号を読み取ることができるECUとから構成されている信号伝達システムであって、前記スイッチ回路がスイッチングされることにより変動する電源電圧を検出するためのコンパレータを前記ECU内に備えていることを特徴としている。

【0006】 上記信号伝達システム(1)によれば、前記スイッチ回路がスイッチングされることにより変動する電圧を前記コンパレータにて利用することにより、前記センサモジュールからの信号を前記ECUにて読み取ることができる。これにより、電源ラインにて信号出力ラインの役割を担うことができ、また車載されている場合にはGNDラインは車体に導通させ、前記センサモジュールと前記ECUとの間のハーネスを1本にまで軽減できる。従って、前記ハーネスの配置場所を容易に確保でき、またコストも削減することができる。

【0007】 また本発明に係る信号伝達システム(2)は、上記信号伝達システム(1)において、前記スイッチ回路がNPN型トランジスタを含んで構成されていることを特徴としている。

【0008】 上記信号伝達システム(2)によれば、ベース端子に約0.6Vの電圧を印加することにより前記スイッチ回路をスイッチングできるので、出力の上限が低いセンサー部においても有効である。

【0009】 また本発明に係る信号伝達システム(3)は、上記信号伝達システム(1)において、前記スイッチ回路がPNP型トランジスタを含んで構成されていることを特徴としている。

【0010】 上記信号伝達システム(3)によれば、ベ

(3)

特開平10-174282

ース電流が流れるように電圧がベース端子に印加されることにより、前記スイッチ回路をスイッチングできる。

【0011】また本発明に係る信号伝達システム(4)は、上記信号伝達システム(1)において、前記スイッチ回路がコンパレータを含んで構成されていることを特徴としている。

【0012】上記信号伝達システム(4)によれば、前記コンパレータのしきい値は分割抵抗などによって決定されるので、センサー部の広範囲の出力に対して対応することができる。

【0013】また本発明に係る信号伝達システム(5)は、上記信号伝達システム(2)において、トランジスタ及び抵抗で構成され、前記センサー部に取り入れられる電圧の変動を抑制するための保証回路が、前記センサー部の電源ラインに介装されていることを特徴としている。

【0014】上記信号伝達システム(5)によれば、スイッチ回路としてのトランジスタ以外に、保証回路としてのトランジスタを設けることにより、2つのトランジスタの連動性から、前記センサー部に取り入れられる電圧の変動を抑制することができる。

【0015】また本発明に係る信号伝達システム(6)は、上記信号伝達システム(3)において、前記センサー部の出力がその入力に対して比例した波形信号である場合、前記センサモジュールが前記ECU内にも前記信号に対して比例した波形信号を伝えるための定電流送信回路となっていることを特徴としている。

【0016】上記信号伝達システム(6)によれば、前記定電流送信回路が構成されているので、スイッチ回路としてのトランジスタにて高利得な増幅ができ、前記センサー部の出力がその入力に対して比例した波形信号である場合、ON・OFFの信号だけでなく、前記信号に比例した波形信号を前記ECU内にも伝えることができる。

【0017】また本発明に係る信号伝達システム(7)は、上記信号伝達システム(1)～(6)のいずれかにおいて、前記センサモジュールに取り入れられる電圧の変動を抑制するためのオペアンプが、前記ECU内の電源ラインに介装されていることを特徴としている。

【0018】上記信号伝達システム(7)によれば、前記オペアンプにて一定電圧を駆動させることにより、前記センサモジュールに取り入れられる電圧を一定にすることができる。

【0019】また本発明に係る信号伝達システム(8)は、上記信号伝達システム(1)～(7)のいずれかにおいて、前記センサモジュールにおける基本消費電流に関わらず、前記ECU内のコンパレータの基準電圧を任意に設定できるようにするための直流カット用コンデンサが、前記コンパレータの信号入力ラインに介装されていることを特徴としている。

【0020】上記信号伝達システム(8)によれば、直流カット用コンデンサを導るのはスイッチングにより変化する電圧値だけであるので、前記センサモジュールにおける基本消費電流が異なったとしても、前記ECU内の回路構成を変更する必要性をなくすることができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る信号伝達システムの実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0022】図1は実施の形態(1)に係る信号伝達システムの要部を概略的に示した回路図である。図中10は信号伝達システムを示している。

【0023】スイッチSの一端部には抵抗 $R_2$ が接続されており、抵抗 $R_2$ は接続点16dを介して端子11aに接続され、スイッチSの他端部は接地されている。またセンサー部13の一端部は接続点16dに接続され、センサー部13の他端部は接地されている。これらを含んでセンサモジュール11は構成されている。

【0024】図中15はコンパレータを示している。コンパレータ15の非反転入力端子15aには端子12aが接続されると共に、接続点16aを介して抵抗 $R_1$ が接続され、抵抗 $R_1$ は接続点16bを介して電圧電源18に接続されている。またコンパレータ15の反転入力端子15bには接続点16cを介して分割抵抗 $R_3$ 、 $R_4$ の一端部がそれぞれ接続されており、分割抵抗 $R_3$ の他端部は接続点16bを介して電圧電源18に接続され、分割抵抗 $R_4$ の他端部は接地されている。また出力端子15cからコンパレータ15への入力信号に応じた信号 $V_{out}$ が出力されるようになっている。これらを含んでECU12は構成されている。また端子11aと端子12aとが電源ライン17によって接続されている。

【0025】このように構成された信号伝達システム10の場合、電圧電源18より基準電圧 $V_{cc}$ が抵抗 $R_1$ を介して非反転入力端子15aに供給され、また基準電圧 $V_{cc}$ が分割抵抗 $R_3$ 、 $R_4$ により分圧されて反転入力端子15bに印加される。

【0026】また電圧電源18より基準電圧 $V_{cc}$ が抵抗 $R_2$ を介してセンサー部13に供給される。スイッチSはセンサー部13からの出力によりONする構成になっている。

【0027】本実施の形態(1)に係る信号伝達システムによれば、スイッチSがスイッチングされることにより端子11aにかかる電圧が変動し、非反転入力端子15aに印加される電圧値が変化する。そして、出力端子15cから出力される信号 $V_{out}$ が変動し、該変動よりセンサモジュール11からの信号のON・OFFをECU12にて読み取ることができる。これにより、電源ライン17にて信号出力ラインの役割を担うことができる。また車載されている場合にはGNDは車体に導通せればよく、従ってセンサモジュール11とECU12との間のハーネスを電源ライン17の1本にまで軽減す

(4)

特開平10-174282

ることができ、ハーネスの配置場所を容易に確保でき、コストも削減することができる。

【0028】図2は実施の形態(2)に係る信号伝達システムの要部を概略的に示した回路図である。図中19は信号伝達システムを示している。図1と同様の構成については、その説明を省略する。

【0029】スイッチ回路を構成するトランジスタ $Q_1$ はNPN型であり、ベース $B_1$ 、エミッタ $E_1$ 、コレクタ $C_1$ を有する。ベース $B_1$ には接続点22bを介して分割抵抗 $R_5$ 、 $R_6$ の一端部がそれぞれ接続されており、分割抵抗 $R_5$ の他端部は接地されており、分割抵抗 $R_6$ の他端部はセンサー部13の出力端子13aに接続されている。コレクタ $C_1$ には抵抗 $R_2$ が接続されており、抵抗 $R_2$ は接続点21aを介して端子20aに接続され、エミッタ $E_1$ は接地されている。またセンサー部13の一端部は接続点21aに接続され、センサー部13の出力端子13a以外の他端部は接地されている。これらを含んでセンサモジュール20は構成されている。また端子20aと端子12aとが電源ライン22によって接続されている。

【0030】このように構成された信号伝達システム19の場合、電圧電源18より基準電圧 $V_{cc}$ が抵抗 $R_1$ を介して非反転入力端子15aに供給され、また基準電圧 $V_{cc}$ が分割抵抗 $R_3$ 、 $R_4$ により分圧されて反転入力端子15bに印加される。

【0031】また電圧電源18より基準電圧 $V_{cc}$ が抵抗 $R_1$ を介してセンサー部13に供給される。センサー部13からの出力信号により、ベース $B_1$ ・エミッタ $E_1$ 間に約0.6Vの電圧が印加されると、トランジスタ $Q_1$ がON状態になるように構成されている。

【0032】本実施の形態(2)に係る信号伝達システムによれば、ベース $B_1$ ・エミッタ $E_1$ 間に約0.6Vの電圧が印加されることによりスイッチングされると、端子20aにかかる電圧も変動する。そして、非反転入力端子15aに印加される電圧値が変動するので、出力端子15cより出力される信号 $V_{out}$ が変動する。これにより、センサモジュール20からの信号のON・OFFをECU12にて読み取ることができる。また、ベース $B_1$ ・エミッタ $E_1$ 間に約0.6Vの電圧を印加することによりスイッチングできるので、出力の上限が低いセンサー部13の場合にも有効である。

【0033】図3は実施の形態(3)に係る信号伝達システムの要部を概略的に示した回路図である。図中23は信号伝達システムを示している。図1と同様の構成については、その説明を省略する。

【0034】スイッチ回路を構成するトランジスタ $Q_2$ はPNP型であり、ベース $B_2$ 、エミッタ $E_2$ 、コレクタ $C_2$ を有する。ベース $B_2$ には接続点25cを介して分割抵抗 $R_5$ 、 $R_6$ の一端部がそれぞれ接続されており、分割抵抗 $R_5$ の他端部はセンサー部13の出力端子

13aに接続されており、分割抵抗 $R_6$ の他端部は接続点25b、25aを介して端子24aに接続されている。コレクタ $C_2$ には抵抗 $R_2$ が接続されており、抵抗 $R_2$ は接地され、エミッタ $E_2$ は接続点25aを介して端子24aに接続されている。またセンサー部13の一端部は接地され、センサー部13の出力端子13a以外の他端部は接続点25bに接続されている。これらを含んでセンサモジュール24は構成されている。また端子24aと端子12aとが電源ライン26によって接続されている。

【0035】このように構成された信号伝達システム23の場合、電圧電源18より基準電圧 $V_{cc}$ が抵抗 $R_1$ を介して非反転入力端子15aに供給され、また基準電圧 $V_{cc}$ が分割抵抗 $R_3$ 、 $R_4$ により分圧されて反転入力端子15bに印加される。

【0036】また電圧電源18より基準電圧 $V_{cc}$ が抵抗 $R_1$ を介してセンサー部13に供給される。センサー部13からの出力信号により、ベース電流が流れるようにベース $B_2$ ・エミッタ $E_2$ 間に電圧が印加されると、トランジスタ $Q_2$ がON状態になるように構成されている。

【0037】本実施の形態(3)に係る信号伝達システムによれば、ベース電流が流れるようにベース $B_2$ ・エミッタ $E_2$ 間に電圧が印加されることによりスイッチングされると、端子24aにかかる電圧値が変動する。そして、非反転入力端子15aに印加される電圧が変動し、出力端子15cより出力される信号 $V_{out}$ が変動する。これによりセンサモジュール24からの信号のON・OFFをECU12にて読み取ることができる。

【0038】図4は実施の形態(4)に係る信号伝達システムの要部を概略的に示した回路図である。図中27は信号伝達システムを示している。図1と同様の構成については、その説明を省略する。

【0039】図中29はスイッチ回路を構成するコンパレータを示している。コンパレータ29の非反転入力端子29aには接続点30cを介して分割抵抗 $R_5$ 、 $R_6$ の一端部がそれぞれ接続されており、分割抵抗 $R_5$ の他端部は接続点30b、30aを介して端子28aに接続され、分割抵抗 $R_6$ の他端部は接地されている。またコンパレータ29の反転入力端子29bにはセンサー部13の出力端子13aが接続され、コンパレータ29の出力端子29cには抵抗 $R_2$ が接続され、抵抗 $R_2$ は接続点30aを介して端子28aに接続されている。またセンサー部13の一端部が接地され、センサー部13の出力端子13a以外の他端部は接続点30bに接続されている。これらを含んでセンサモジュール28は構成されている。また、端子28aと端子12aとが電源ライン31によって接続されている。

【0040】このように構成された信号伝達システム27の場合、電圧電源18より基準電圧 $V_{cc}$ が抵抗 $R_1$ を

(5)

特開平10-174282

介して非反転入力端子15aに供給され、また基準電圧 $V_{cc}$ が分割抵抗 $R_3$ 、 $R_4$ により分圧されて反転入力端子15bに印加される。

【0041】また電圧電源18より基準電圧 $V_{cc}$ が抵抗 $R_1$ を介してセンサー部13に供給される。コンパレータ29のしきい値は分割抵抗 $R_5$ 、 $R_6$ によって決定され、センサー部13の出力端子13aから反転入力端子29bに入力される信号に応じて、出力端子29cから出力される信号が変化するように構成されている。

【0042】本実施の形態(4)に係る信号伝達システムによれば、スイッチ回路がコンパレータ29を含んで構成され、反転入力端子29bに入力される信号に応じて出力端子29cから出力される信号が変化し、すなわちスイッチングされるので、端子28aにかかる電圧が変動する。そして、非反転入力端子15aに印加される電圧値が変動し、出力端子15cより出力される信号 $V_{out}$ が変わる。これにより、センサモジュール28からの信号のON・OFFをECU12にて読み取ることができる。また、コンパレータ29のしきい値を分割抵抗 $R_5$ 、 $R_6$ によって決定できるので、出力端子29cからの信号を反転させるために(スイッチングするために)反転入力端子29bに必要とされる入力値は任意に設定できる。これにより、出力端子13aの広範囲の出力に対して、しきい値を変えることで対応することができる。またコンパレータ29の入力インピーダンスを高くすることができ、センサー部13の出力端子13aの出力インピーダンスが高い場合でも対応することができる。

【0043】図5は実施の形態(5)に係る信号伝達システムの要部を概略的に示した回路図である。図中32は信号伝達システムを示している。図1と同様の構成については、その説明を省略する。

【0044】スイッチ回路を構成するトランジスタ $Q_3$ はNPN型であり、ベース $B_3$ 、エミッタ $E_3$ 、コレクタ $C_3$ を有する。ベース $B_3$ には接続点34dを介して分割抵抗 $R_5$ 、 $R_6$ の一端部がそれぞれ接続されており、分割抵抗 $R_5$ の他端部は接地されており、分割抵抗 $R_6$ の他端部はセンサー部13の出力端子13aに接続されている。コレクタ $C_3$ には接続点34cを介して抵抗 $R_2$ が接続されており、抵抗 $R_2$ は接続点34aを介して端子33aに接続され、エミッタ $E_3$ は接地されている。センサー部13の一端部は接地され、センサー部13の出力端子13a以外の他端部には接続点34eを介して抵抗 $R_7$ が接続されており、抵抗 $R_7$ は接続点34b、34aを介して端子33aに接続されている。またトランジスタ $Q_4$ はPNP型であり、ベース $B_4$ 、エミッタ $E_4$ 、コレクタ $C_4$ を有する。ベース $B_4$ は接続点34cに接続され、エミッタ $E_4$ は接続点34bに接続され、コレクタ $C_4$ は接続点34eに接続されている。これらを合せてセンサモジュール33は構成されて

いる。また端子33aと端子12aとが電源ライン35によって接続されている。

【0045】このように構成された信号伝達システム32の場合、電圧電源18より基準電圧 $V_{cc}$ が抵抗 $R_1$ を介して非反転入力端子15aに供給され、また基準電圧 $V_{cc}$ が分割抵抗 $R_3$ 、 $R_4$ により分圧されて反転入力端子15bに印加される。

【0046】また電圧電源18より基準電圧 $V_{cc}$ が抵抗 $R_1$ 、抵抗 $R_7$ を介してセンサー部13に供給される。センサー部13からの出力信号により、ベース $B_3$ ・エミッタ $E_3$ 間に約0.6Vの電圧が印加されると、トランジスタ $Q_3$ がON状態となり、また連動してトランジスタ $Q_4$ もON状態になるように構成されている。

【0047】本実施の形態(5)に係る信号伝達システムによれば、ベース $B_3$ ・エミッタ $E_3$ 間に約0.6Vの電圧が印加されることによりスイッチングされると、トランジスタ $Q_3$ 、 $Q_4$ がON状態となり、端子33aにかかる電圧が変動する。そして、非反転入力端子15aに印加される電圧値が変動するので、出力端子15cより出力される信号 $V_{out}$ が変動する。これにより、センサモジュール33からの信号のON・OFFをECU12にて読み取ることができる。また実施の形態(2)の構成であれば、センサー部13に印加される電圧の変動を抑制することは困難であるが、実施の形態(5)の構成であれば、トランジスタ $Q_4$ のONにより、接続点34cにかかる電圧を任意に調整することができる。従って、センサー部13に印加される電圧の変動を抑制することができる。

【0048】図6は実施の形態(6)に係る信号伝達システムの要部を概略的に示した回路図である。図中36は信号伝達システムを示している。図1と同様の構成については、その説明を省略する。

【0049】スイッチ回路を構成するトランジスタ $Q_5$ はPNP型であり、ベース $B_5$ 、エミッタ $E_5$ 、コレクタ $C_5$ を有する。ベース $B_5$ には接続点38cを介して分割抵抗 $R_3$ 、 $R_4$ の一端部がそれぞれ接続されており、分割抵抗 $R_3$ の他端部はセンサー部13の出力端子13aに接続されており、分割抵抗 $R_4$ の他端部は接続点38b、38aを介して端子37aに接続されている。エミッタ $E_5$ には抵抗 $R_2$ が接続されており、抵抗 $R_2$ は接続点38aに接続され、コレクタ $C_5$ は接地されている。またセンサー部13の一端部は接地され、センサー部13の出力端子13a以外の他端部は接続点38bに接続されている。これらを合せてセンサモジュール37は構成されており、また端子37aと端子12aとが電源ライン39によって接続されている。

【0050】このように構成された信号伝達システム36の場合、電圧電源18より基準電圧 $V_{cc}$ が抵抗 $R_1$ を介して非反転入力端子15aに供給され、また基準電圧 $V_{cc}$ が分割抵抗 $R_3$ 、 $R_4$ により分圧されて反転入力端

(6)

特開平10-174282

子15bに印加される。

【0051】また電圧電源18より基準電圧 $V_{cc}$ が抵抗 $R_1$ を介してセンサー部13に供給される。センサー部13からの出力信号により、ベース電流が流れるようにベース $B_5$ ・エミッタ $E_5$ 間に電圧が印加されると、トランジスタ $Q_5$ がON状態になるように構成されている。

【0052】本実施の形態(6)に係る信号伝達システムによれば、接続点38aとエミッタ $E_5$ 間に抵抗 $R_2$ が介装され、定電流送信回路が構成されているので、トランジスタ $Q_5$ にて高利得な増幅ができ、センサー部13の出力がその入力に対して比例した波形信号である場合、ON・OFFの信号だけでなく、前記信号に比例した波形信号をECU12内にも伝えることができる。

【0053】図7は実施の形態(7)に係る信号伝達システムの要部を概略的に示した回路図である。図中40は信号伝達システムを示している。図1と同様の構成については、その説明を省略する。

【0054】図中15はコンパレータを示している。コンパレータ15の非反転入力端子15aには接続点43bを介して抵抗 $R_1$ の一端が接続され、抵抗 $R_1$ の他端は接続点43cを介して端子41aに接続されている。またコンパレータ15の反転入力端子15bには接続点43dを介して分割抵抗 $R_2$ 、 $R_4$ の一端部がそれぞれ接続されており、分割抵抗 $R_2$ の他端部は接続点43aを介して電圧電源18に接続され、分割抵抗 $R_4$ の他端部は接地されている。図中42はオペアンプを示しており、オペアンプ42の非反転入力端子42aは接続点43aを介して電圧電源18に接続され、反転入力端子42bは接続点43cを介して抵抗 $R_1$ の他端に接続され、抵抗 $R_1$ の他端は接続点43bを介して出力端子42cに接続されている。これらを含んでECU41は構成されている。また端子11aと端子41aとが電源ライン44によって接続されている。

【0055】このように構成された信号伝達システム40の場合、オペアンプ42の非反転入力端子42a及び反転入力端子42bに電圧が印加されると、増幅された信号が出力端子42cより出力される。またスイッチSはセンサー部13からの出力によりONする構成になっている。

【0056】オペアンプ42には負帰還抵抗 $R_1$ が接続されているので、増幅された信号が出力端子42cから出力されると、反転入力端子42bにかかる電圧は元の値に戻る(すなわち、一定電圧を駆動する)ように構成されている。

【0057】本実施の形態(7)に係る信号伝達システムによれば、スイッチSがスイッチングされることにより端子11aにかかる電圧が変動し、反転入力端子42bに印加される電圧が変動することにより、出力端子42cから出力される電圧が変動する。該変動された電圧

がコンパレータ15の非反転入力端子15aに印加されることにより、出力端子15cから出力される信号が変化する。これを利用することにより、センサモジュール11からの信号をECU41にて読み取ることができる。またオペアンプ42にて一定電圧を駆動させることにより、反転入力端子42bにかかる電圧は一定である。これにより、端子11aにかかる電圧も一定であり、従ってセンサモジュール11に供給される電圧値を一定に保つことができる。

【0058】図8は実施の形態(8)に係る信号伝達システムの要部を概略的に示した回路図である。図中45は信号伝達システムを示している。図1と同様の構成については、その説明を省略する。

【0059】図中15はコンパレータを示している。コンパレータ15の非反転入力端子15aには接続点47dを介して分割抵抗 $R_2$ 、 $R_6$ 及びコンデンサCの一端部がそれぞれ接続されており、分割抵抗 $R_2$ の他端部は接続点47c、47aを介して電圧電源18に接続され、分割抵抗 $R_6$ の他端部は接地されている。またコンデンサCの他端部は接続点47bを介して端子46aに接続されている。また反転入力端子15bには接続点47cを介して分割抵抗 $R_3$ 、 $R_4$ の一端部がそれぞれ接続されており、分割抵抗 $R_3$ の他端部は接続点47cに接続され、分割抵抗 $R_4$ の他端部は接地されている。抵抗 $R_1$ の一端部は47aを介して電圧電源18に接続され、他端部は接続点47bに接続されている。これらを含んでECU46は構成されている。また端子11aと端子46aとが電源ライン48によって接続されている。

【0060】このように構成された信号伝達システム45の場合、電圧電源18より基準電圧 $V_{cc}$ が分割抵抗 $R_2$ 、 $R_6$ により分圧されて非反転入力端子15aに印加される。また基準電圧 $V_{cc}$ が分割抵抗 $R_2$ 、 $R_4$ により分圧されて反転入力端子15bに印加される。

【0061】また電圧電源18より基準電圧 $V_{cc}$ が抵抗 $R_1$ を介してセンサー部13に供給される。スイッチSはセンサー部13からの出力によりONする構成になっている。また直流カット用コンデンサCが接続されており、コンデンサCを通過できるのは交流のみである。

【0062】本実施の形態(8)に係る信号伝達システムによれば、コンデンサCを通過できるのはスイッチングのON・OFFによる変化量だけなので、コンパレータ15にはセンサモジュール11において消費される基本電流量の違いによる影響が及ばない。また、コンパレータ15におけるしきい値は抵抗 $R_2$ 、 $R_4$ 、 $R_3$ 、 $R_6$ によって決定される。従って、基本消費電流が例えば10mAから50mAのセンサー部13に変更があったとしても、抵抗 $R_2$ 、 $R_4$ 、 $R_3$ 、 $R_6$ を変更する必要性をなくすることができる。

【図面の簡単な説明】

(7)

特開平10-174282

【図1】本発明の実施の形態(1)に係る信号伝達システムの要部を概略的に示した回路構成図である。

【図2】実施の形態(2)に係る信号伝達システムの要部を概略的に示した回路構成図である。

【図3】実施の形態(3)に係る信号伝達システムの要部を概略的に示した回路構成図である。

【図4】実施の形態(4)に係る信号伝達システムの要部を概略的に示した回路構成図である。

【図5】実施の形態(5)に係る信号伝達システムの要部を概略的に示した回路構成図である。

【図6】実施の形態(6)に係る信号伝達システムの要部を概略的に示した回路構成図である。

【図7】実施の形態(7)に係る信号伝達システムの要部を概略的に示した回路構成図である。

【図8】実施の形態(8)に係る信号伝達システムの要部を概略的に示した回路構成図である。

【図9】従来の信号伝達システムの要部を概略的に示した回路構成図である。

た回路構成図である。

【符号の説明】

2、11、20、24、28、33、37 センサモジュール

3、12、41、46 ECU

4、13 センサー部

5 マイコン

6 ハーネス

6a、17、22、26、31、35、39、44、4

8 電源ライン

6b 信号出力ライン

6c GNDライン

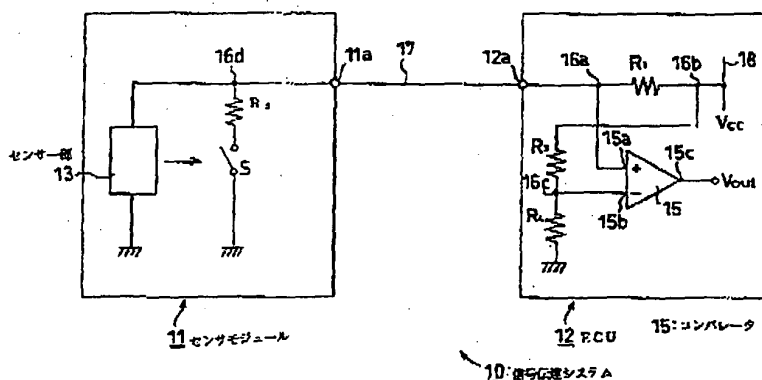
13a 出力端子

15 コンパレータ

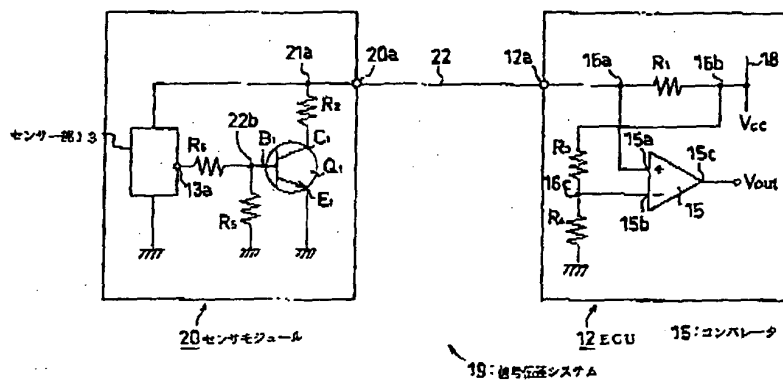
17、22、26、31、35、39、44、48 電源ライン

18 電圧電源

【図1】



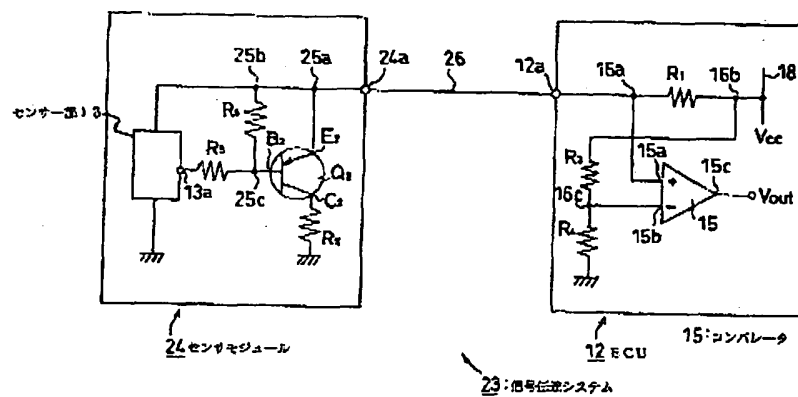
【図2】



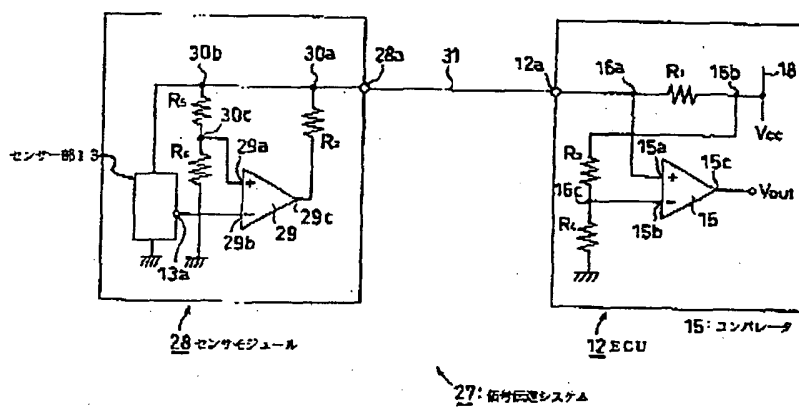
(8)

特開平10-174282

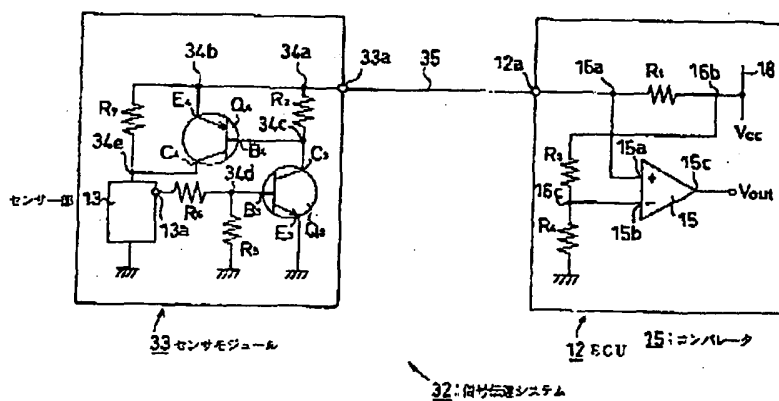
【図3】



【図4】



【図5】

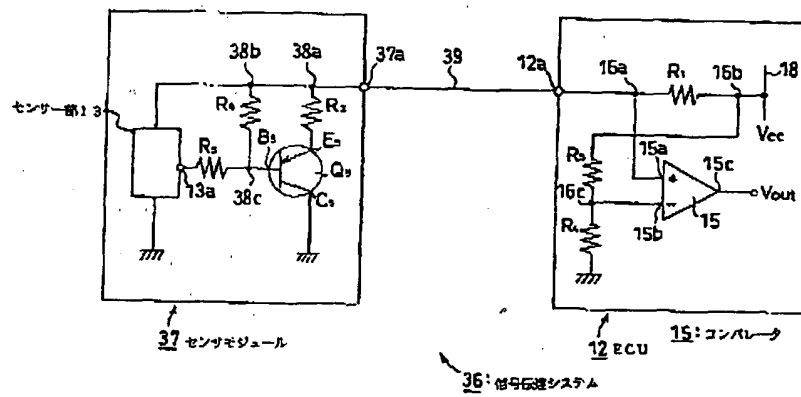




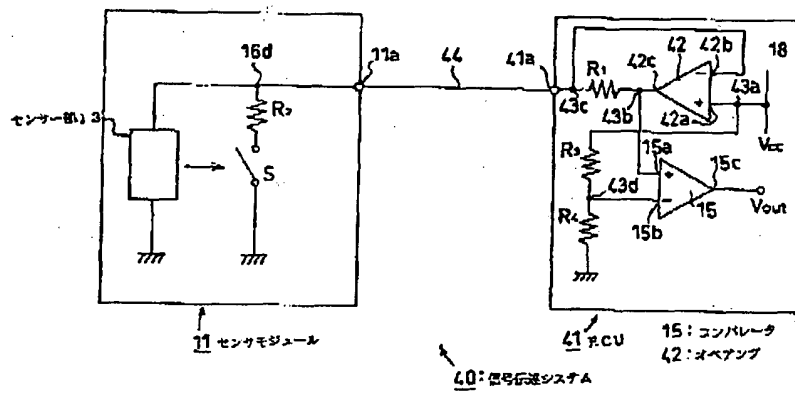
(9)

特開平10-174282

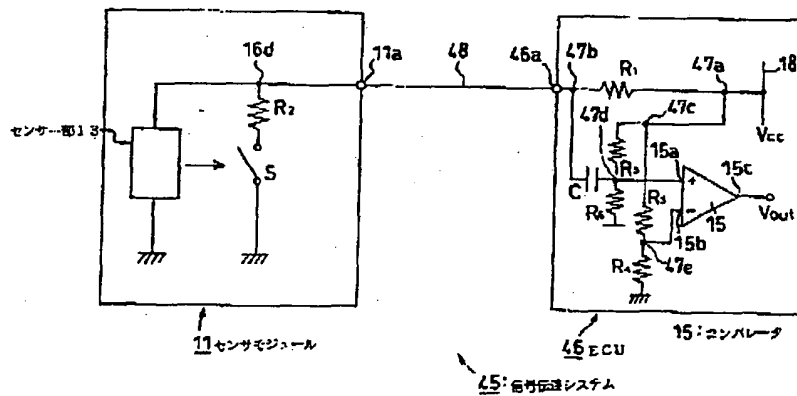
【図6】



【図7】



【図8】



(10)

特開平10-174282

【図9】

